

## 発芽と養分

5年	しっかりと発芽させるために
	発芽実験の基礎

発芽に必要な環境要因を，変化させる要因と変化させない要因とに区別しながら条件を整えて実験を行い・・・。3，4年のA区分とはかなり質的な違いがあります。しっかりとした実験計画を立てることはもちろんですが，「発芽するはずの実験区」で確実に発芽させるための基礎的な方法は指導しておく必要があります。

キッチンペーパーを使って



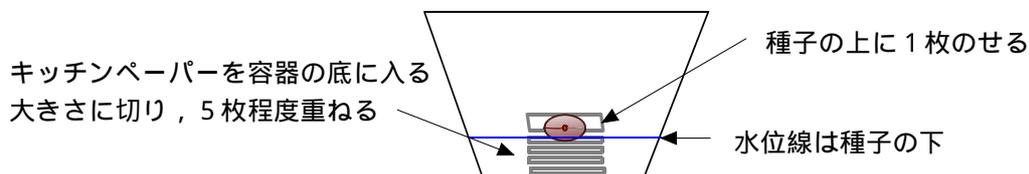
### 1 まずは一度しっかりと発芽させてみよう

3年生では地上部に芽が出てきたことを「発芽」とする 경우가ほとんどですが，発芽とは「種皮から根や芽が出てくること」をいいます。「根と芽のどっちが先に出てくるの?」というテーマでキッチンペーパーや脱脂綿を使ってまず実験を行います。

- ・発芽させることを目指します。
- ・インゲンマメの場合は根が先に出てきます。
- ・注意して観察すると，根は下向き（重力の方向）に伸びます。
- ・水の管理を怠るなど，発芽しなかった場合に着目し，どのような点に注意する必要があるか確認します。



### 2 キッチンペーパーを使う場合



- ・キッチンペーパーは用途が広いので，実験室に常時あると便利です。水を含ませても破けないしっかりしたものを利用します。
- ・発根した時点で「発芽」の判断ができるので，3日程度で結果がわかります。
- ・そのまま育てることはできないので，発根が確認できたら植え替えます。
- ・発根が確認できれば，「子葉は何をしているの」（p.116）の実験材料として利用できます。

### 3 バーミキュライトを使う場合

事前準備	
 <p>未使用のバーミキュライトは空気をたくさん含んでいるため，あらかじめバットやバケツに水道の水と共に入れて吸水させておき，ときどきかきまわす。前日にやっておくとよい。</p>	 <p>使用する時はザルなどに掛けて余分な水分を取る。このような操作をしておくことで乾燥を防ぐことができる。</p>



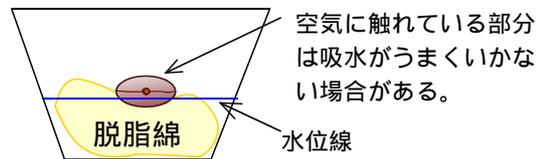
- ・容器の底に大きめの穴を10ヶ程度開けておく。
- ・1cm程度の深さに種子を埋める。
- ・上から水をしっかりかける。

#### パーミキュライトについて

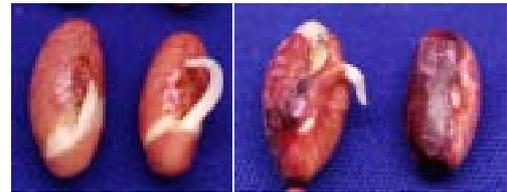
- ・排水がしっかりしていれば失敗することが少ない方法です。
- ・地上部に植物体が出てこなければ発芽の確認はできません。キッチンペーパーなどに比べると発芽の確認までに時間がかかりますが、そのまま日当たりの良いところで育てることができます。
- ・1度使用したものは花壇などに入れ、繰り返し使わないようにします。

#### 4 脱脂綿を使う場合（注意が必要です）

インゲンマメの種子は大きく、湿らせた脱脂綿の上に置いただけでは種子全体が吸水できない場合があります。また、発芽には多くの酸素を必要としているため、水没させてしまえば発芽できなくなります。



左のようなセットで試したところ、脱脂綿にただ置いただけでは発芽にバラツキがみられた。



キッチンペーパー

脱脂綿

#### 容器について

- ・サラダなどを入れる透明なプラスチック容器が便利です。発芽実験には直径6cmのもの（100ヶ入り¥600程度）が使いやすいです。
- ・使用後は柔らかいスポンジを使って洗浄しておけば繰り返し利用することができます。
- ・底に排水用の穴を開けるときは、千枚通しのように太めのものを使い、10ヶ程度は開けるようにします。



#### ていねいな説明とまとめの時間の確保を

実験のまとめに「わかったこと」という項目がでできます。「わかったこと」には実験の結果（発芽した，しない）だけではなく、「だから は発芽の要因として必要なことがわかりました。」という結論が含まれることとなります。”水・空気・適当な温度”が発芽に必要な要因であることは、子どもにとって理解することは難しくないのですが、実験結果と結論を関係付ける記述や実験レポートの書き方は初めてのことであり、ていねいに説明しながら時間をかけてまとめをする必要があります。